(19) 日本国特許庁(JP)　(12) 公開特許公報(A)　(11) 特許出願公開番号
特開2013-101810
(P2013-101810A)
(43) 公開日　平成25年5月23日(2013.5.23)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
H01H 50/54	***(2006.01)***	H01H 50/54	B	
		H01H 50/54	E	

審査請求 有　請求項の数 4　OL　（全 6 頁）

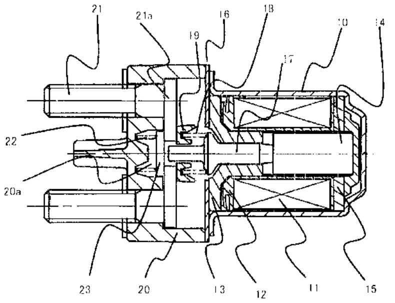
(21) 出願番号　特願2011-244297 (P2011-244297)
(22) 出願日　平成23年11月8日 (2011.11.8)

(71) 出願人　000006013
三菱電機株式会社
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号
(74) 代理人　100073759
弁理士　大岩　増雄
(74) 代理人　100088199
弁理士　竹中　岑生
(74) 代理人　100094916
弁理士　村上　啓吾
(74) 代理人　100127672
弁理士　吉澤　憲治
(72) 発明者　金田　直人
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号　三菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】常閉接点式電磁リレーおよびそれを用いた車載用電磁機器

(57)【要約】
【課題】プランジャ等の振動を可動接点へ影響させることなく、安定した閉路状態を保持することのできる車載用常閉接点式電磁リレーを提供する。
【解決手段】プランジャの電磁力による駆動方向に設置された接点側磁性コアと接点部の間隙に通常時にプランジャを反接点側へ押圧するリターンスプリングを設けるとともに、このリターンスプリングは固定接点と絶縁され、さらに可動接点を固定接点から乖離させる非電導性部材を押圧するようにして構成されている。
【選択図】図1



【特許請求の範囲】
【請求項１】
通電により磁束を発生させる励磁コイルと、磁束経路の一部を形成し、電磁力により駆動されるプランジャと、前記プランジャが駆動される方向に位置し、前記プランジャの移動を規制する接点側磁性コアと、前記プランジャにより駆動され、可動接点を押圧して固定接点から乖離させる非導電部材と、前記プランジャと前記非導電部材とを反接点側へ押圧し、通常位置へと復帰させるリターンスプリングと、非電導性部材で構成されたキャップに保持され、前記固定接点が形成された一対の主端子と、前記キャップの一部に一端が当接され、前記可動接点を前記固定接点に押圧させる接点スプリングとを備えた常閉接点式電磁リレーであって、
前記リターンスプリングを前記接点側磁性コアと前記固定接点との間で、かつ、前記キャップで囲まれた空間に配置したことを特徴とする常閉接点式電磁リレー。
【請求項２】
前記リターンスプリングの前記固定接点側の一端を、前記固定接点または前記キャップ内部の一部に当接された非電導性部材で保持したことを特徴とする請求項１記載の常閉接点式電磁リレー。
【請求項３】
前記リターンスプリングの前記固定接点側の一端を、前記キャップ内の一部に当接し、保持したことを特徴とする請求項１記載の常閉接点式電磁リレー。
【請求項４】
請求項１～３のいずれか一項に記載の常閉接点式電磁リレーを適用したことを特徴とする車載用電磁機器。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、自動車などに搭載される車載用電磁機器に関し、特に、電磁力でプランジャを駆動して接点を開路し、電気回路を遮断する常閉接点式電磁リレーに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来から電磁石によりプランジャを吸引し、接点の開閉を行う電磁リレーは、各種のものが開発され、広く用いられている。
このような分野の電磁リレーとしては、特開平11‐224581号公報（特許文献１）、特開平4‐351823号公報（特許文献２）に記載されたものがある。この電磁リレーは、電磁石により吸引されるプランジャがリターンスプリングの荷重により磁性コアから離れる方向に付勢され、プランジャの一部又は他の部材を介して可動接点が固定接点に押圧される構成となっている。
【０００３】
また、特開昭61‐032319号公報（特許文献３）、特開2011‐142067号公報（特許文献４）に記載された電磁リレーは、電磁石により吸引されるプランジャがリターンスプリングの荷重により付勢され、プランジャの一部又は他の部材を介して可動接点が固定接点と乖離される構成となっている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開平11‐224581号公報
【特許文献２】特開平4‐351823号公報
【特許文献３】特開昭61‐032319号公報
【特許文献４】特開2011‐142067号公報
【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

上述の特許文献１および特許文献２に記載の常閉接点式電磁リレーにおいては、車両の走行時及びエンジンによる振動が加わった場合、プランジャの振動に対する動きが直接もしくは他の部材を介して間接的に可動接点へ影響するため、走行中及びエンジン動作中での接点の安定した閉路状態を保持することが難しく、さらに安定した閉路状態を保持するためにプランジャを付勢するリターンスプリングの荷重を高く設定する必要があるため、そのリターンスプリングの荷重に応じて高い吸引力を発生させる電磁力を必要とした。

【０００６】

また、特許文献３に記載の電磁リレーは、振動時のプランジャの影響を受けない接点構造となっているが、常開接点式電磁リレーであるため、常閉接点式電磁リレーへ変更するためには接点構成を変更し、特許文献１，特許文献２に記載の電磁リレーと同様な接点構成とする必要がある。この場合、特許文献１，特許文献２と同様の課題が発生する。

【０００７】

また、プランジャと磁性コアの位置を置き換えることにより、プランジャの吸引方向を特許文献３記載の接点方向に変更し、リターンスプリングによるプランジャの付勢方向を反接点側へ変更する必要がある。この場合、プランジャを着座させる磁性コアに可動接点を固定接点から乖離させるためのプランジャにより押圧される非導電性部材が貫通できる貫通穴を設ける必要があり、また、プランジャと磁性コアの間隙にはリターンスプリングが介在しているため、さらに磁気回路の断面が少なくなり電磁力によるプランジャの駆動力を得にくいという課題がある。

【０００８】

さらに、特許文献４においても、リターンスプリングが固定鉄心および可動鉄心の内周面と可動鉄心により駆動されるシャフトとの間に配置されているため、磁路面積が減少して高い吸引力を発生させることができず、この結果、接点スプリングおよびリターンスプリングの荷重を高く設定できないという課題がある。

【課題を解決するための手段】

【０００９】

この発明による常閉接点式電磁リレーは、接点部とプランジャの電磁力による駆動方向に設置された接点側磁性コアの間隙にプランジャを反接点側へ押圧するリターンスプリングを設けるとともに、前記リターンスプリングは固定接点と絶縁され、さらに可動接点を固定接点から乖離させる非導電性部材を直接押圧する構成としたことを特徴とするものである。

【発明の効果】

【００１０】

この発明によれば、リターンスプリングを磁束の経路である磁気回路内より排除し、プランジャの駆動力における電磁力を発生させる磁気回路の断面積を減少させることがないため、プランジャを反接点側へ押圧するリターンスプリングおよび可動接点を固定接点へ押圧する接点スプリングの荷重を高く設定でき、安定した接点の閉路状態とプランジャの静止状態が確保できる。さらに、通常時の接点常閉状態で可動接点はプランジャ等の他の部品より乖離されているため、振動時にプランジャの影響を可動接点が受けることのない安定した導通性能を得ることが可能な常閉接点式電磁リレーを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】この発明の実施形態１による常閉接点式電磁リレーを示す断面図である。

【図２】この発明の実施形態２による常閉接点式電磁リレーを示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

実施の形態1.

以下、この発明の実施形態１に係る常閉接点式電磁リレーを図に基づいて説明する。

図１はこの発明の実施の形態１における常閉接点式電磁リレーの断面図である。

図１において、常閉接点式電磁リレーは、ケース１０、このケース１０内に配置され、通電されることにより磁束を発生させる励磁コイル１１、励磁コイル１１が巻回されたボビン１２、このボビン１２の一端もしくは一端から内径部にかけてケース１０の開口部を閉口するように配置された接点側磁性コア１３、ボビン１２の内側に軸方向に移動可能に配置され、磁束経路の一部を形成するプランジャ１４、ボビン１２の他端に配置された磁性コア１５、プランジャ１４に当接され、移動される接点乖離用非導電性部材１７、この非導電性部材１７をプランジャ１４の押圧力に逆らって付勢するリターンスプリング１８、リターンスプリング１８の一端を受ける非導電性部材１９を有している。

【００１３】

また、ケース１０および接点側磁性コア１３にパッキン１９を介して配置されたキャップ２０、キャップ２０の一部を貫通し、対抗する位置に取り付けられた一対の主端子２１、主端子２１の一部に形成された固定接点２１ａ、この固定接点２１ａとキャップ２０の内周面とにより形成された接点室２０ａに配置された接点スプリング２２、この接点スプリング２２によって固定接点２１ａに押圧され、電気的に接続される可動接点２３を備えて構成されている。

なお、非導電性部材１９はリターンスプリング１８の反力を受けるため、キャップ２０に固定された固定接点２１ａの反接点面に当接されている。

【００１４】

このような構成のもとで、通常時には、図示のように、非導電性部材１７はリターンスプリング１８の押圧力によって反接点側に付勢され、可動接点２３は接点スプリング２２によって固定接点２１ａに押圧され、一対の主端子２１間が電気的に接続される。

次に、コイル１１に通電すると、接点側コア１３、磁性コア１５を介してプランジャ１４に磁力が作用し、プランジャ１４、非導電性部材１７を接点側に移動させ、可動接点２３を押圧して固定接点２１ａとの接続を乖離させることになる。

【００１５】

このように構成することによって、車両走行中などの振動発生時においても、可動接点２３は接点スプリング１８以外の振動等の影響を受けることなく、安定した接点の閉路状態を維持することが可能となり、さらにリターンスプリング１８を磁気回路の外で接点までの空間に配したことで、磁気回路の断面積を確保でき、必要な吸引力を容易に確保することができる。

なお、上記の構成では、リターンスプリング１８を固定接点２１ａと接点側コア１３との間に配置するように構成したが、リターンスプリング１８を受ける非導電性部材１７の端面が接点側コア１３内に入り込み、リターンスプリング１８が接点側コア１３の一部にオーバーラップするように構成してもよい。また、キャップ２０の内周面に段差を設け、この段差面に非導電性部材１９を受けるように構成してもよい。

また、非導電性部材１９によりリターンスプリング１８の固定接点２１a側を囲い、活線状態にある固定接点２１aとリターンスプリング１８の絶縁距離を適正に確保することが可能となる。

【００１６】

実施の形態２．

図２はこの発明の実施の形態２に係る常閉接点式電磁リレーの断面図である。

図２において、キャップ２０の内周面に段差２０ｂを設け、この段差２０ｂの段差面にリターンスプリング１８を当接させた点に特徴があり、その他の構成は実施の形態１と同様である。

このように構成することによって、実施の形態１における非導電性部材１９を不要とすることができ、更に簡素化した常閉接点式電磁リレーを得ることが可能となる。

【００１７】

以上のように、この発明によれば、自動車等の振動を受けるエンジン始動装置、発電機、充電回路などの車載用電磁機器に適用して振動等の影響を抑制し、かつ、必要な吸引力

を容易に確保することができる常閉接点式電磁リレーを提供することができる。

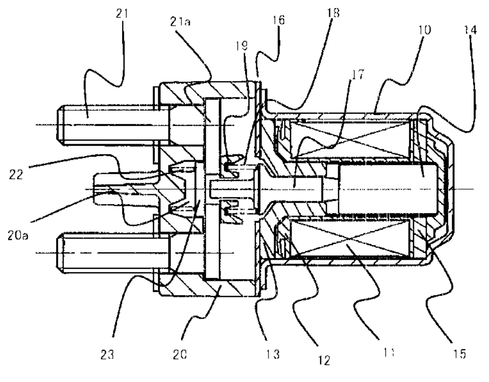
なお、本発明は、以上の実施の形態に限定されるものでなく、その発明の範囲内において、実施の形態を適宜、変形、省略することが可能である。

【符号の説明】

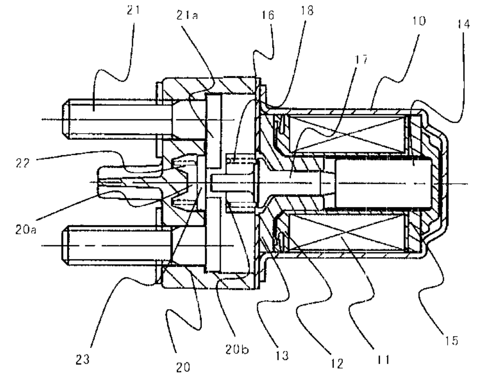
【００１８】

１０：ケース、　１１：励磁コイル、　１２：ボビン、　１３：接点側磁性コア、
１４：プランジャ、　１５：磁性コア、　１６：パッキン、
１７：接点乖離用非導電性部材、　１８：リターンスプリング、
１９：非導電性部材、　２０：キャップ、　２０a：接点室　２１：主端子
２１a：固定接点、　２２：接点スプリング、　２３：可動接点

【図１】



【図２】



フロントページの続き

(72)発明者　亀井　光一郎
東京都千代田区丸の内二丁目７番３号　三菱電機株式会社内